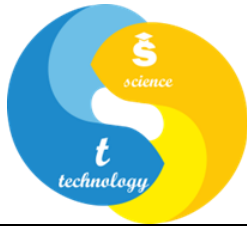


**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ**



**СИЛАБУС  
« ІНДУСТРІЯ 4.0: ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ В  
МАШИНОБУДУВАННІ »**

<b>Код та назва дисципліни</b>	24-12 Індустрія 4.0: інтегровані технології в машинобудуванні
<b>Коди та назви спеціальностей, для яких пропонується навчальна дисципліна</b>	015 – Професійна освіта (за спеціалізаціями) 141 - Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка 144 – Теплоенергетика 161 – Хімічні інженерія та технології 175 - Інформаційно-вимірювальні технології 183 – Технології захисту навколишнього середовища
<b>Рівень вищої освіти</b>	Другий (магістерський)
<b>Статус дисципліни</b>	Вибіркова навчальна дисципліна загальноуніверситетського каталогу
<b>Обсяг дисципліни</b>	4 кредити ЄКТС (120 академічних годин)
<b>Терміни вивчення дисципліни</b>	2 семестр (2 півсеместр)
<b>Назва кафедри, яка викладає дисципліну</b>	Технологія машинобудування (ТМ)
<b>Провідний викладач (лектор)</b>	Зав. каф. канд. техн. наук, доцент, Негруб Світлана Леонідівна E-mail: <a href="mailto:svetlana1978negrub@gmail.com">svetlana1978negrub@gmail.com</a> , кімн. 605
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Передумови вивчення дисципліни</b>	Вивченню дисципліни має передувати вивчення дисциплін: - Теорія автоматичного керування.
<b>Мета навчальної дисципліни</b>	Формування у здобувачів вищої освіти навичок, необхідних для проведення експериментальних досліджень, проектування інтегрованих технологій із застосуванням сучасних методів та устаткування, робото-технічних засобів та комплексів, розробки технологічних процесів машинобудівних виробництв, здатності до самостійної коректної постановки і розв'язання практичних завдань у сфері розробки інтегрованих технологій шляхом інженерних досліджень, проектування і впровадження у виробництво.
<b>Очікувані результати навчання</b>	1. Володіти знаннями принципів побудови і функціонування систем автоматизації технологічних досліджень, проектно-конструкторських робіт, технологічної підготовки та інженерного аналізу в машинобудуванні; 2. Уміти засобами методології, методів і методики розробки, поставити на виробництво новий вид продукції, зокрема на етапах виконання дослідно-конструкторських робіт та/або розробки технологічного забезпечення процесу її виготовлення; 3. Уміти виконувати моделювання, статичний та динамічний аналізи конструкцій, механізмів, матеріалів та процесів на стадії проектування з використанням сучасних комп'ютерних систем; 4. Володіти знаннями структури, функціонування, технічного та програмного забезпечення інформаційно-вимірювальних комп'ютеризованих систем в машинобудівному виробництві зокрема під час фінішної обробки матеріалів.

## Види та обсяг навчальної діяльності в академічних годинах

### Денна форма навчання

Види навчальної діяльності	Усього	Семестр	
		2	
		2.1	2.2
Усього годин за навчальним планом	120	-	120
у тому числі:			
<b>Аудиторні заняття</b>	32	-	32
- лекції	16	-	16
- лабораторні роботи	-	-	-
- практичні заняття	16	-	16
- семінарські заняття	0	-	0
<b>Самостійна робота</b>	88	-	88
- підготовці до аудиторних занять	16	-	16
- виконання та захист курсової роботи	0	-	0
- виконання та захист індивідуальних завдань	-	-	-
- підготовка та складання екзамену	-	-	-
- підготовка до інших контрольних заходів	24	-	24
- опрацювання розділів, які не викладаються на лекціях	48	-	48
<b>Форма семестрового контролю</b>		-	Диф.залік

### Заочна форма навчання

Види навчальної діяльності	Усього	Семестр
		2
Усього годин за навчальним планом	120	120
у тому числі:		
<b>Аудиторні заняття</b>	16	16
- лекції	8	8
- лабораторні роботи	-	-
- практичні заняття	8	8
- семінарські заняття	0	0
<b>Самостійна робота</b>	104	104
- підготовці до аудиторних занять	8	8
- виконання та захист курсової роботи	0	0
- виконання та захист індивідуальних завдань	0	0
- підготовка та складання екзамену	-	-
- підготовка до інших контрольних заходів	24	24
- опрацювання розділів, які не викладаються на лекціях	72	72
<b>Форма семестрового контролю</b>		Диф.залік

<b>Зміст дисципліни</b>	<p>Розділ 1. Проектування технологічних процесів інтегрованих технологій.</p> <p>Розділ 2 Функціональна організація віртуального машинобудівного підприємства в залежності від розмірів та маси деталей.</p> <p>Розділ 3. Практичне створення робото- технічних комплексів із наявного обладнання лабораторії «Віртуальне машинобудівне підприємство» для заданих деталей на базі відомих схем комплексів.</p> <p>Розділ 4. Виробничо-технологічні й розмірні зв'язки в процесі створення інтегрованої технології в машинобудуванні.</p>
<b>Заходи та критерії оцінювання</b>	<p>Оцінювання модулів 1, 2, 3, 4 здійснюється за результатами виконання однієї контрольної роботи із питаннями у тестовій формі та розрахунковими завданнями.</p> <p>Оцінювання кожного модуля здійснюється за 12-бальною шкалою.</p> <p>Підсумкова оцінка навчальної дисципліни визначається як середнє арифметичне 4-ти модульних оцінок за 12-бальною шкалою та переводиться до 100-бальної шкали.</p>
<b>Політика викладання</b>	<p>Необхідною умовою отримання позитивної оцінки кожного розділу є відпрацювання практичних робіт. Необхідною умовою отримання позитивної семестрової оцінки з дисципліни за заочною формою навчання є зарахування індивідуального завдання, за яке відповідно до затверджених критеріїв виставляється оцінка «зараховано» /«не зараховано».</p> <p>Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни дорівнює семестровій. Оскарження процедури та результатів оцінювання розділів та семестрового оцінювання з боку здобувачів освіти здійснюється у порядку, передбаченому «Положенням про організацію освітнього процесу в УДУНТ». Порушення академічної доброчесності з боку здобувачів освіти, які, зокрема, можуть полягати у користуванні сторонніми джерелами інформації на контрольних заходах, тягнуть відповідальність у вигляді повторного виконання завдання та проходження процедури оцінювання.</p>
<b>Специфічні засоби навчання</b>	<p>Навчальний процес передбачає використання мультимедійного комплексу для проведення лекцій та практичних занять, прикладного програмного забезпечення та лабораторного обладнання: сучасних пакетів автоматизованого проектування: AutoCAD, CAD/CAM систем: Компас, SolidWorks, Siemens NX, Delcam, MasterCAM та сучасних мов програмування та сучасного лабораторного обладнання: 3D принтери, 3D сканер, верстат з ЧПК, лазерний гравер.</p>
<b>Навчально-методичне забезпечення</b>	<p><u>Основна література:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Интегрированные процессы обработки материалов резанием: учебник для высш. учебн. заведений / А.И. Грабченко, В.А. Залого, Ю.Н. Внуков и др.; под общ. ред. А.И. Грабченко и В.А. Залого. Сумы: Университетская книга, 2017. 451 с.</li> <li>2. Робочі процеси високих технологій у машинобудуванні: Підручник / А.І. Грабченко, М.В. Везуб, Ю.М. Внуков, П.П. Мельничук, Г.М. Виговський / за ред. А.І. Грабченка. Житомир: ЖДТУ, 2011. 507 с.</li> <li>3. Интегрированные генеративные технологии : учеб. пособие [для студ. выс. учеб. заведений] / А.И. Грабченко, Ю.Н. Внуков, В.Л.</li> </ol>

Доброскок, Л.И. Пупань, В.А. Фадеев; под ред. А.И. Грабченко. — Харьков: НТУ «ХПИ», 2011. — 416 с.

Додаткова література:

1. Робочі процеси високих технологій в машинобудуванні: Підручник / Грабченко А.І., Везуб М.В., Внуков Ю.М., Мельничук П.П., Виговський Г.М. / За ред. А.І. Грабченка. - Житомир: ЖДТУ, 2003. - 451 с.
2. Интегрированные технологии ускоренного прототипирования и изготовления: 2-е изд., перераб. и доп. / Товажнянский Л.Л., Грабченко А.И., Чернышов С.И., Везуб Н.В., Витязев Ю.Б., Доброскок В.Л., Кнут Х., Лиерат Ф. / Под. ред. Товажнянского Л.Л., Грабченко А.И. - Х.: ОАО "Модель Вселенной", 2005. - 224 с.
3. Введение в нанотехнологии: текст лекций для студентов инженерных специальностей дневной и заочной форм обучения / А.И. Грабченко, Л.И. Пупань, Л.Л. Товажнянский. Харьков: НТУ «ХПИ», 2012. 272 с.
4. Грабченко А.И., Доброскок В.Л., Федорович В.А. 3D моделирование алмазно-абразивных инструментов и процессов шлифования: Учебн. пособие. — Харьков: НТУ «ХПИ», 2006. — 364 с.
5. Fishman George S. Monte-Carlo: Concepts, algorithms and applications. —New-York: Springer-Verlag, 1999. — 722 p.
6. Montgomery D.C., Runger G.C. Applied statistics and probability for engineers / Douglas C. Montgomery, George C. Runger. — New York: John Wiley & Sons, 2003. — 706 p.
7. Лазерные аддитивные технологии в машиностроении: учебное пособие / под ред. А.Г. Григорьянца. М: изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018. 278 с.
8. Рабочие процессы высоких технологий в машиностроении: Уч. пособие / Под. ред. А.И. Грабченко. - Харьков: ХГПУ, 1999. - 436 с.

Ухвалено на засіданні кафедри технології машинобудування (Протокол №   1   від 01.09.2023 р.).

В.о.зав.кафедри \_\_\_\_\_

Світлана НЕГРУБ